

Спектрально-люминесцентные свойства 8-метоксипсоралена

Бочарникова Елена Николаевна

Национальный исследовательский Томский государственный университет

Брянцева Наталья Геннадьевна

bocharnikova.2010@mail.ru

Биофизика (от греческого слова *bios* - жизнь и *physike* или *physis* - природа) представляет собой науку, которая изучает физико-химические и физические процессы в живых организмах [1]. Молекулярная биофизика – раздел, тесно прилегающий к физической химии и изучающий закономерности образования и функционирования биомакромолекул. Известно, что биофизика находит широкое применение в медицине. Некоторые биофизические подходы используются в диагностике и лечении различных заболеваний [2, 3]. Естественным этапом в развитии биофизики явился переход к описанию сложных биологических систем. Начав с исследования отдельных спектрально-люминесцентных свойств выбранных соединений, в дальнейшем можно будет перейти к рассмотрению влияния вещества на бактерии, ткани и органы в целом.

Целью данной работы стало экспериментальное исследование спектрально-люминесцентных свойств фурукумаринового сенсибилизатора. Фурукумарины - фотосенсибилизаторы растительного происхождения, повышающие чувствительность биологических объектов к ближнему ультрафиолетовому излучению. Фотосенсибилизатор – природное или искусственно синтезированное вещество, способное к фотосенсибилизации биологических тканей, то есть увеличению их чувствительности к воздействию света.

Люминесцентные методы исследования год от года находят широкое применение в химии, физике, биофизике, медицине, различных областях науки и техники. Эти методы обладают исключительно высокой чувствительностью и дают разносторонние возможности изучения возбужденных состояний молекул [4].

В работе получены спектры поглощения из основного состояния и флуоресценции 8-метоксипсоралена (см. рис. 1), которое является естественным фотоактивным растительным веществом.

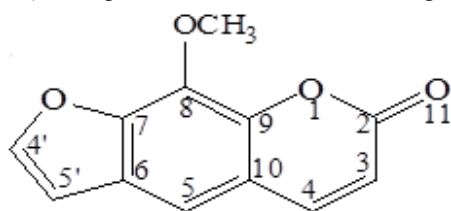


рис.1. Структурная формула 8-метоксипсоралена (8-МОП) производства Sigma-Aldrich

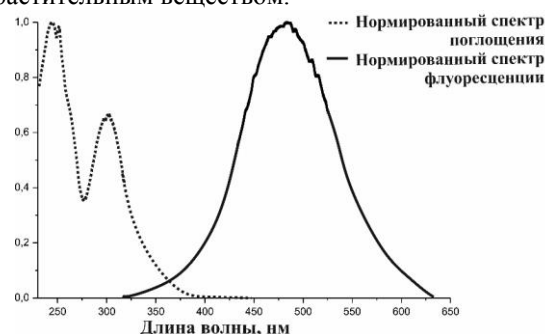


рис.2. Нормированные спектры поглощения и флуоресценции 8-МОП в этаноле, концентрация 10-5 моль/л

В качестве растворителя был использован этиловый спирт, концентрация исследуемого раствора 10-5 моль/литр. Экспериментальные исследования спектрально-люминесцентных характеристик проводились на спектрофлуориметре СМ-2203 (ЗАО «СОЛАР», Минск) при комнатной температуре, который отличается широким спектральным диапазоном. Проводя эксперимент с данным веществом, мы получили спектры флуоресценции и поглощения, которые мы видим на рис. 2. Спектр поглощения показывает энергию какого диапазона способно принять данное соединение. Спектр флуоресценции - какую энергию вещество отдает после перехода в основное (не возбужденное) состояние. Из рисунка видно, что максимум длинноволновой полосы поглощения равен 300 нм, максимум второй полосы – 263 нм, а максимум коротковолновой полосы – 245 нм. Максимум спектра флуоресценции исследуемого соединения равен 485 нм.

В заключении хотелось бы отметить, что на первоначальном этапе исследованы основные спектрально-люминесцентные свойства 8-МОП. В дальнейшем изучение этого вещества будет проведено более масштабно.

Список публикаций:

[1] <http://vetconsultplus.ru/Б/Biofizika-Biologicheskaja-fizika-Medicinskaja-fizika.html>

[2] Баскаков М.Б., Капелевич Л.В., и др. Лекции по биофизике: учебное пособие. – Томск: Сибирский государственный медицинский университет, 2009. – 200 с.

[3] Нельсон Д. Основы биохимии Ленинджера : в 3т. Т.1/ Д. Нельсон, М. Кокс : пер. с англ. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 694с.

[4] Лакович Дж. Основы флуоресцентной спектроскопии. Пер. с англ. – М.: Мир, 1986. – 496 с., ил.